

# 岩芯微型逆变器RSMI-250L

## 产品手册



## 目录

1.产品概述 .....	3
2.产品特点 .....	3
3.产品尺寸 .....	3
4.应用场合 .....	3
5.系统结构示意图 .....	4
6.工作原理 .....	4
7.电力线载波通信 .....	9
10.文件版本/备注 .....	12

## 1.产品概述

RSMI-250L是一款应用于光伏系统的250W微型并网逆变器，模块内部集成MPP跟踪功能，直流/交流转换，电力线载波通信等功能。用于优化光伏系统输出功率，改善光伏组件之间的失配以及由于光照不均匀而引起的系统效率降低的问题，可提升5~30%光伏系统的输出电能，且方便系统维护。

## 2.产品特点

- 独立的 MPP 跟踪，优化管理并发挥每块光伏组件的发电效率，降低组件不匹配或局部阴影造成的功率损耗，提升 5~30% 系统发电量。
- 体积小，转换效率高，功率密度大。最高转换效率可达 97%。
- 采用模块化设计，可以匹配不同厂家、不同参数的光伏组件。
- 长寿命设计，25 年设计寿命。
- “即插即用”的标准件，可以根据不同建筑物形状和面积选择组件数量，增加系统灵活性，方便现场工人安装，减少安装成本。
- 输出为交流并联工作方式，方便系统容量扩展。
- 每个微型逆变器通过电力线载波实现与电能管理单元之间的通信，实时而友好的人机界面便于系统管理、故障诊断、系统维修等操作。

## 3.产品尺寸

226mm x 135mm x35 mm

## 4.应用场合

- 基于单晶硅或多晶硅的小型光伏建筑。
- 复杂结构的体育场馆等大中型光伏建筑。

## 5.系统结构示意图

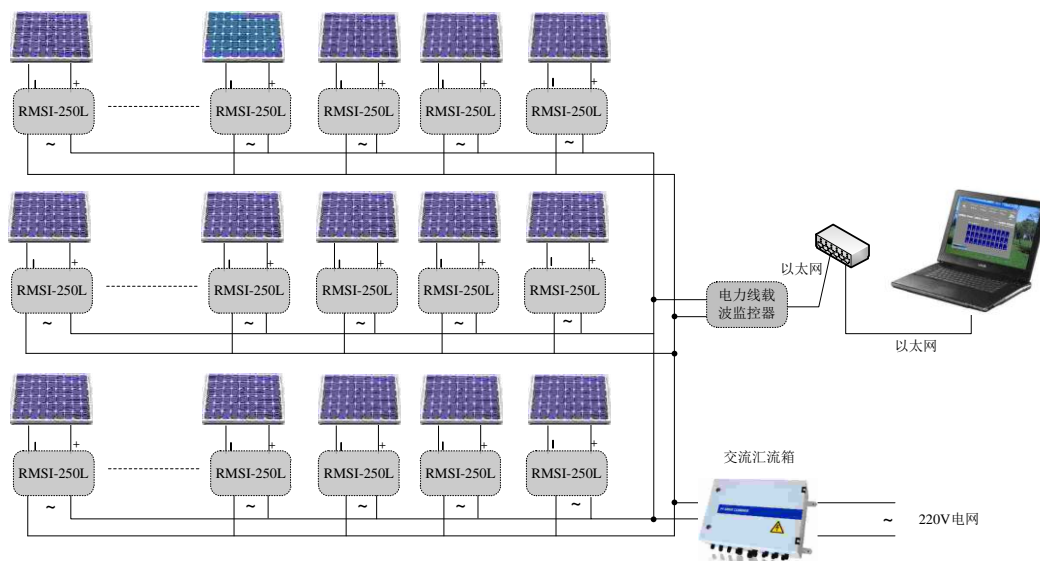


图 5-1 系统框图

## 6.工作原理

光伏组件输出  $V-I$  特性曲线上，根据外电路的负载变化，任何一点都可以作为工作点。工作点不同，光伏组件输出功率也不同， $V-I$  曲线上能够使输出功率达到最大值  $P_{MAX}$  的工作点称为最大功率点 (Maximum Power Point, MPP)，其对应的电压和电流为最大功率点电压  $V_{MPP}$  和最大功率点电流  $I_{MPP}$ 。

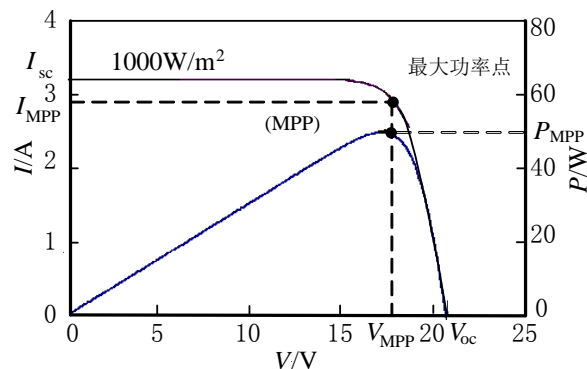


图 6-1 光伏板最大功率点

光伏组件输出特性主要受光照强度和环境温度两个因素影响，其中光照强度的变化不会引起光伏组件  $V-I$  曲线形状的重大变化，其短路电流  $I_{sc}$  与光照强度近似成正比，开路电压  $V_{oc}$  则随着光照强度按对数规律变化。

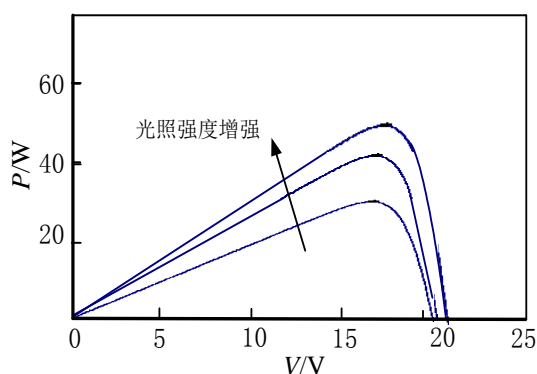


图 6-2 光照对光伏板  $V-I$  曲线的影响

温度的变化会显著改变光伏组件的输出特性，温度的升高会引起短路电流少量增加，并引起开路电压严重降低。其中温度的变化对于开路电压的影响比较大，主要是由于温度的变化引起禁带宽度的改变，从而引起开路电压的变化。

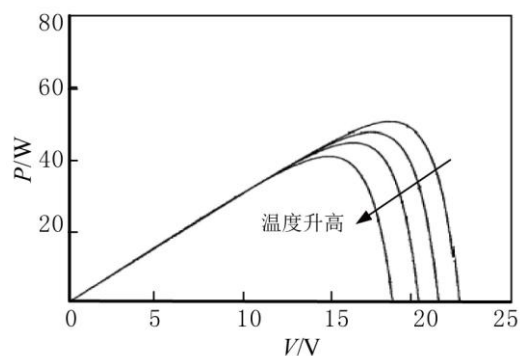


图 6-3 温度对光伏板  $V-I$  曲线的影响

光伏组件工作环境的一致性对整个光伏发电系统最大功率输出是非常重要的。传统的光伏电站系统中，所有的光伏组件都统一的安装在宽阔无遮挡的空地上以保证所有光伏组件工作环境的一致性。在建筑集成光伏发电系统应用领域里，光伏组件的工作环境非常复杂。在任何时刻，建筑物的某个平面上存在三种不同的太阳辐射，包括：太阳光直射，散射和反射。其中太阳光反射是建筑集成光伏系统应用中需要特别考虑的一个方面，和部分遮挡一样，反射同样会使光伏组件的光照强度不一致，如果按照传统的光伏系统设计，系统效率将会很低。为了提高对太阳能的利用率，需要进行最大功率点跟踪，使光伏组件始终工作在当前环境下的 MPP 附近。

为了便于理解 RSMI-250L 系统与传统组串式系统的区别，以一个 10 块功率为 250W 光伏组件构成的系统为例，采用传统的组串式将 10 个组件串联在一起工作。这个组串通过一个并网逆变器进行并网。

在组件不受遮挡的情况下，假定每个组件的输出功率为 200W，整个组串输出的功率为 2000W。

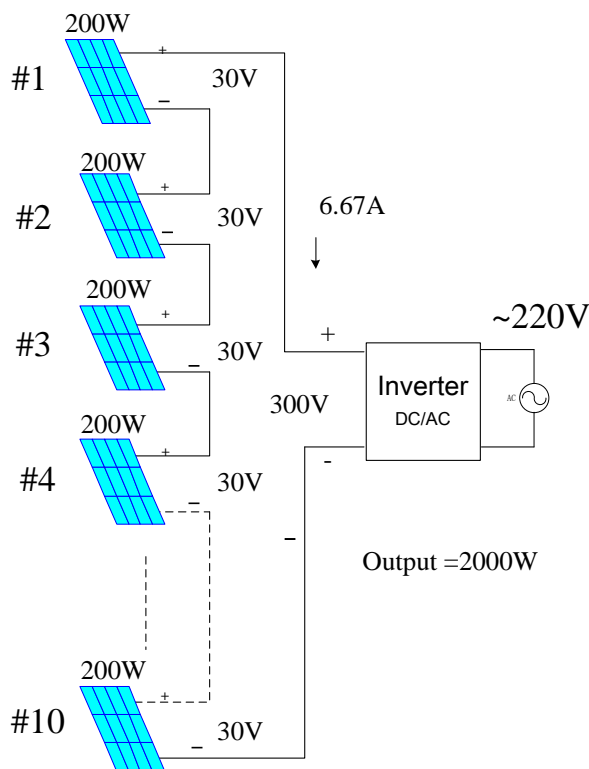


图 6-4 光照条件一致情况下的模块输出

假设#1 组件被部分遮挡，其输出最大功率下降到 80W，传统的组串式系统中，电池板采用串联的方式连接到一起，此时的系统输出功率将大大降低。如图 6-5 所示。整个系统的输出功率将降低到 1250W。

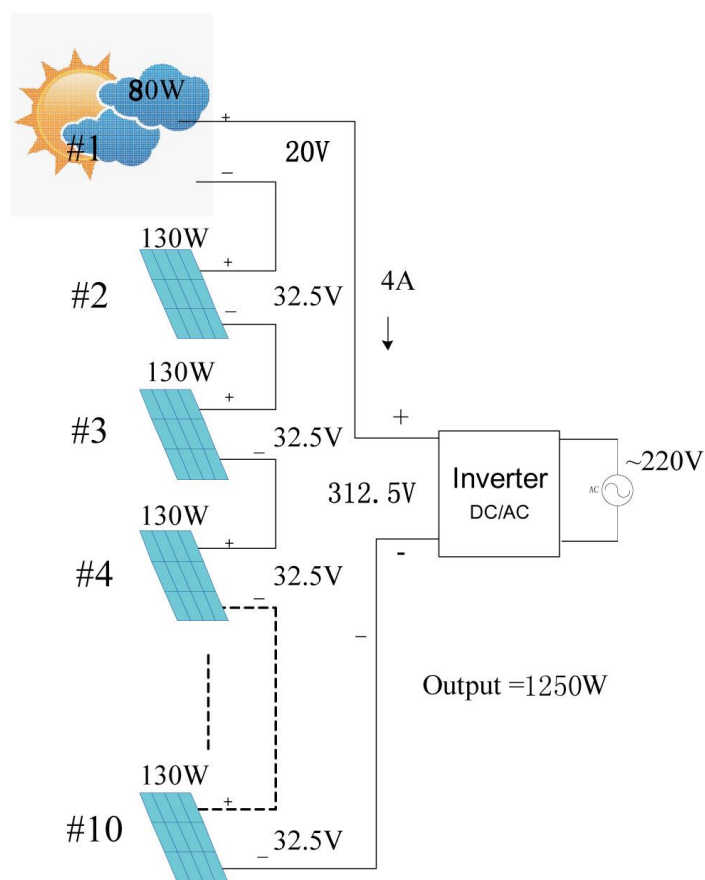


图 6-5 光伏板被遮挡情况下的系统输出(传统结构)

采用 RSMI-250L 的系统结构如图 6-6 所示，每个模块是一个独立的逆变器，具有独立的 MPP 跟踪，保证每个组件可以工作在最大功率输出的状态而不会受到系统中其它光伏组件的影响。

此时系统输出功率为 1880W。

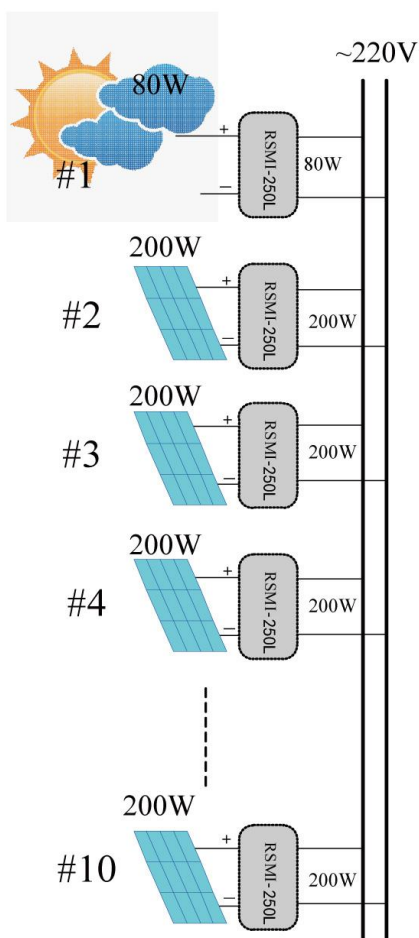


图 6-6 光伏板被遮挡情况下的系统输出(微逆结构)

特别需要指出的是,RSML-250L 针对微型逆变器结构,采用具有专利技术的间歇模式(Burst mode)下的最大功率点跟踪的方法,使得电池板在 50W 以下的低功率段仍然有非常高的 MPP 跟踪精确度(>98.5%)。



## 7. 电力线载波通信

系统采用电力线载波方式进行通信，无需额外安装通信线路。非常方便工程安装。电能管理终端是一个可选配件，负责收集系统中的微型逆变器的数据，并通过以太网接口传送给 PC 机，以供客户查询访问。也可以通过该终端对系统中的逆变器进行远程开关机控制。

电力线载波通讯协议基于家用智能电能表规范，即 DL/T 645-1997/2007 规范，可保证和电能表抄表系统兼容。

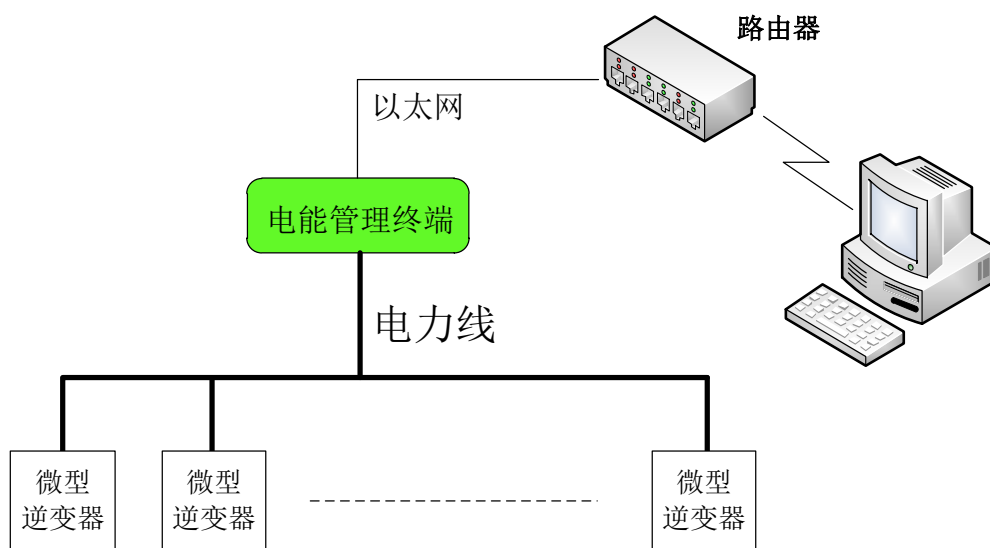


图 7-1 电力线载波通信

## 8. 监控软件

该系统提供基于 PC 的监控软件，方便客户使用。监控界面采用图表对每个光伏组件的工作状态和发电功率进行显示，并且显示整个并网系统的当前功率、每天发电量、每月发电量以及累计总发电量，同时能够生成各种报表并下载或打印。

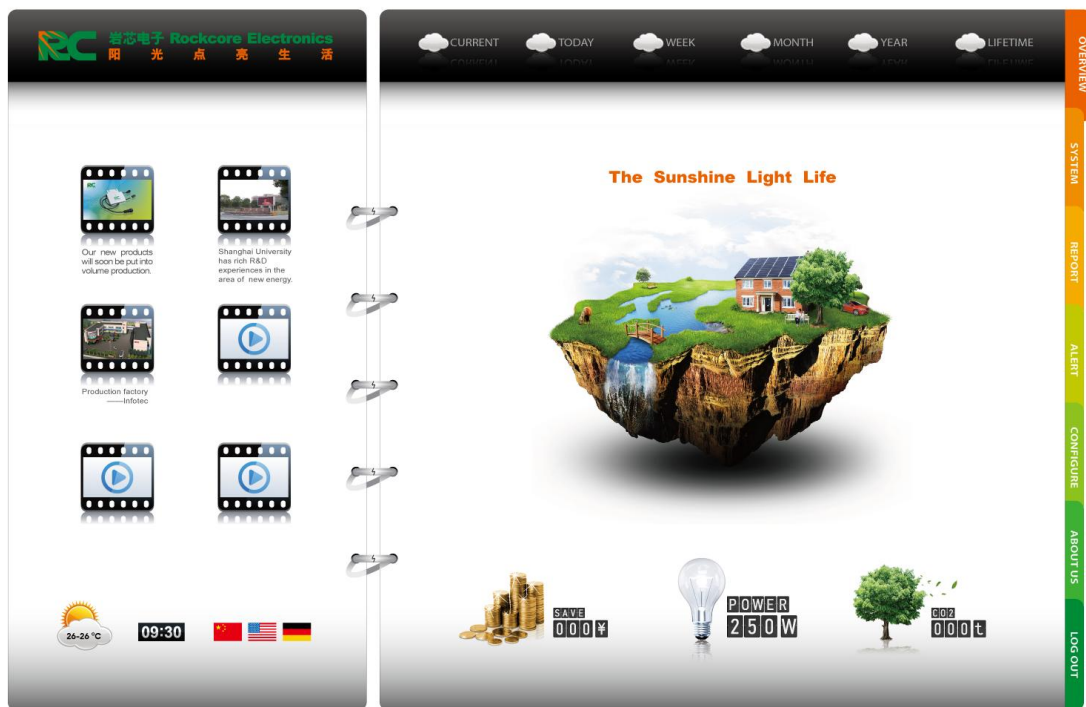


图 8-1 监控软件界面

## 9.规格表

Model	RSMI-250L
直流输入	
推荐组件 STC 功率范围	180~260W
最高输入电压	55V
最低/最高启动电压	28V/55V
MPPT 输入电压	22~45V
最大输入电流	10A
最大短路电流	12A
交流输出	
最大输出功率	250W
最大输出电流	1.1A
输出电压范围	185~242V
输出频率	50/60Hz
功率因素	0.99
交流谐波总量	<4%
总线最大组串数量	20
效率	
最高效率	97%
欧洲效率	94%
MPP 跟踪精度	99.5%
机械尺寸	
封装环境等级	IP65
工作温度范围	-40 ~ +65℃
尺寸 (WxHxD)	226x135x35(mm)
散热	自然冷却
其它	
通讯	电力线载波
设计寿命	25 年

## 10.文件版本/备注

文件版本：1.0

更新日期：2012/11/10

产品手册可能根据产品需要有所更改。客户使用时，按照随设备附带的手册为准使用。恕不另行通知！

欢迎登陆岩芯官网进行最新版本资料的下载。

安装过程中如遇疑问，欢迎拨打 021-56330991 进行咨询，谢谢。

电话：021-56330991

传真：021-56330552

地址：上海市广延路 359 号

邮编：200072

E-mail:ZHW@rockcore.com.cn